

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Dong-bin LIM et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: March 22, 2004

Examiner: Unassigned

For: BREAD MAKER AND CONTROL METHOD THEREOF

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-29069

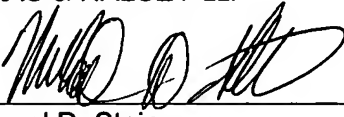
Filed: May 7, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: March 22, 2004

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0029069
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 07일
Date of Application MAY 07, 2003

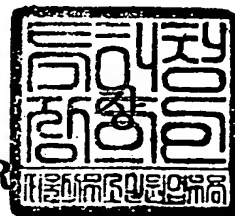
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 05 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2003.05.07
【국제특허분류】	A21B 1/40
【발명의 명칭】	제빵기 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】	BAKING MACHINE AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	허성원
【대리인코드】	9-1998-000615-2
【포괄위임등록번호】	2003-002172-2
【대리인】	
【성명】	윤창일
【대리인코드】	9-1998-000414-0
【포괄위임등록번호】	2003-002173-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임동빈
【성명의 영문표기】	LIM,DONG BIN
【주민등록번호】	710217-1495812
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 970-3번지 벽적골 주공아파트 914동 11 03호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권용현
【성명의 영문표기】	KWON,YONG HYUN
【주민등록번호】	610403-1930713
【우편번호】	442-737

【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을3단지 대우아파트
301동 203호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김철

【성명의 영문표기】 KIM, CHUL

【주민등록번호】 620228-1401128

【우편번호】 431-070

【주소】 경기도 안양시 동안구 평촌동 꿈마을 아파트 607동 404호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이태욱

【성명의 영문표기】 LEE, TAE UK

【주민등록번호】 621125-1795815

【우편번호】 440-200

【주소】 경기도 수원시 장안구 조원동 대성빌라 201호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박재룡

【성명의 영문표기】 PARK, JAE RYONG

【주민등록번호】 710915-1928315

【우편번호】 442-470

【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 1048-2 청명주공아파트
401/1603

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이장우

【성명의 영문표기】 LEE, JANG WOO

【주민등록번호】 720622-1122925

【우편번호】 442-801

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄2동 111-101번지 201호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

성한준

【성명의 영문표기】

SUNG,HAN JUN

【주민등록번호】

710205-1018121

【우편번호】

442-470

【주소】

경기도 수원시 팔달구 영통동 970-3번지 벽적골 주공아파트 909동 20 2호

【국적】

KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인

원 (인) 대리인

윤창일 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면

29,000 원

【가산출원료】

4 면

4,000 원

【우선권주장료】

0 건

0 원

【심사청구료】

0 항

0 원

【합계】

33,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 미리 정해진 작업지속시간 동안 각기 상이한 작업온도에서 복수의 제빵 공정을 수행하는 제빵기 및 그 제어방법에 관한 것이다. 본 제빵기는, 제빵재료를 각기 상이한 방향에서 가열하기 위한 복수의 히터와; 상기 각 히터에 구동전원을 공급하며, 상기 각 히터의 발열량을 조절하는 히터구동부와; 오븐실 내의 온도를 감지하는 온도감지부와; 상기 복수의 제빵공정의 상기 작업지속시간과 상기 작업온도를 포함하는 작업조건데이터를 저장하는 작업조건저장부와; 상기 온도감지부의 감지온도와 상기 작업조건저장부의 상기 작업조건데이터에 따라 상기 각 히터의 발열량이 조절되어 상기 오븐실 내의 온도가 상기 작업온도를 유지하도록 상기 히터구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 복수의 히터의 발열량이 각각 조절되어 오븐실 내의 온도가 작업온도로 유지됨으로써, 정밀한 온도제어가 가능해지며 최적의 내용물을 얻을 수 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

제빵기 및 그 제어방법{BAKING MACHINE AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 제빵기의 사시도,

도 2는 도 1의 제빵기의 II-II선에 따른 바코드입력상태의 측단면도,

도 3은 본 발명에 따른 제빵기의 제어블록도,

도 4 및 도 5는 각 공정마다의 히터의 듀티 조절을 나타낸 예시도,

도 6은 본 발명에 따른 제빵기의 제어흐름도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 제빵기 3 : 본체

5 : 도어 7 : 기능선택부

9 : 디스플레이부 10 : 오븐실

12 : 반죽드럼 16 : 파지부

18 : 반죽걸림부재 20 : 히터

22 : 제빵트레이 24 : 바코드리더부

30 : 부품실 40 : 히터구동부

45 : 온도감지부 50 : 제어부

100 : 제빵재료백 102 : 바코드

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은 제빵기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 미리 정해진 작업지속시간 동안 각기 상이한 작업온도에서 복수의 제빵공정을 수행하는 제빵기 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- <17> 가정용 제빵기는 재료의 투입만으로 반죽과 발효 및 굽기까지 완료하여 사용자에게 신선한 빵을 제공할 수 있는 가전제품이다. 이러한 제빵기 중, 한국특허공개공보 제 1988-7000638호에 개시되어 있는 제빵기는, 오븐실 상, 하부에 상호 평행하게 설치되어 정역회전하는 한 쌍의 반죽드럼과, 양 반죽드럼 사이에 개재되는 베이킹통과, 오븐실 내부를 가열하는 가열기 및 바코드스캐너 등을 구비하고 있다.
- <18> 이 제빵기는, 밀가루 및 물 등의 빵 재료가 수용되어 있는 제빵재료백의 양단부를 반죽드럼에 권취시킨 다음, 운전을 시작하여 소정 시간동안 제빵재료백을 상하 이동시킴으로써, 제빵재료백 내의 재료를 반죽한다.
- <19> 그리고, 반죽과정이 끝나면 절단장치가 제빵재료백을 절단하여 베이킹통 내에 반죽된 재료만 남게 한다. 그런 다음, 가열기가 오븐실 내부를 가열하여 반죽된 재료를 소정 시간 동안 발효 및 구움으로써 베이킹통 내에서 빵을 만들게 된다.
- <20> 이때, 이러한 일련의 제빵과정은, 제빵재료백에 부착되어 있는 바코드(재료에 따른 반죽시간, 발효시간, 베이킹 시간 등의 제빵프로그램이 포함되어 있음)를 바코드스캐너

가 판독하여 제어부에 전달하고, 제어부에서는 판독된 바코드의 정보에 따라 반죽드럼 및 가열기 등의 기기운전을 제어함으로써 이루어진다.

<21> 그런데, 이러한 종래의 제빵기에 있어서는, 하나의 히터만을 구비하고, 히터의 온, 오프만을 제어함으로써 최적의 내용물을 만드는 데 한계가 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 따라서, 본 발명의 목적은, 복수의 히터의 발열량이 각각 조절되어 오븐실 내의 온도가 작업온도로 유지됨으로써, 정밀한 온도제어가 가능해지며 최적의 내용물을 얻을 수 있는 제빵기 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 미리 정해진 작업지속시간 동안 각기 상이한 작업온도에서 복수의 제빵공정을 수행하는 제빵기에 있어서, 제빵재료를 각기 상이한 방향에서 가열하기 위한 복수의 히터와; 상기 각 히터에 구동전원을 공급하며, 상기 각 히터의 발열량을 조절하는 히터구동부와; 오븐실 내의 온도를 감지하는 온도감지부와; 상기 복수의 제빵공정의 상기 작업지속시간과 상기 작업온도를 포함하는 작업조건데이터를 저장하는 작업조건저장부와; 상기 온도감지부의 감지온도와 상기 작업조건저장부의 상기 작업조건데이터에 따라 상기 각 히터의 발열량이 조절되어 상기 오븐실 내의 온도가 상기 작업온도를 유지하도록 상기 히터구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기에 의해 달성된다.

<24> 여기서, 상기 복수의 히터는, 상기 오븐실의 내벽면 상부 및 상기 오븐실의 전방개구를 개폐하는 도어의 내벽면 상부에 각각 설치되어 제빵재료가 수용되는 제빵트레이의

상부 전후방을 가열하는 상부오븐히터 및 상부도어히터와, 상기 오븐실의 내벽면 하부 및 상기 도어의 내벽면 하부에 각각 설치되어 상기 제빵트레이의 양측부 전후방을 가열하는 하부오븐히터 및 하부도어히터를 포함하여, 제빵재료의 상부 전후방 및 양측부 전후방을 가열하는 것이 가능하다.

<25> 그리고, 상기 제어부는, 반죽공정시 상기 상부오븐히터, 상기 상부도어히터, 상기 하부오븐히터, 상기 하부도어히터를 오프시키도록 상기 히터구동부를 제어하여, 반죽공정시 히터의 발열 없이 오븐실 내의 온도에 의해 제빵재료가 가열되도록 하는 것이 바람직하다.

<26> 또한, 상기 제어부는, 발효공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량을 약하게 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 발열량을 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량에 비해 상대적으로 강하게 하도록 상기 히터구동부를 제어함으로써, 상부오븐히터 및 상부도어히터의 상부 전후방에서의 강한 발열로 인해 반죽물이 타는 것을 방지할 수 있다.

<27> 여기서, 상기 제어부는, 상기 발효공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터를 오프시키고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 듀티가 대략 10 내지 40%가 되도록 상기 히터구동부를 제어하는 것이 바람직하다.

<28> 또한, 상기 제어부는, 베이킹공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량을 강하게 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부오븐히터의 발열량을 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량에 비해 상대적으로 약하게 하도록 상기 히터구동부를 제어함으로써, 내용물의 윗면의 색깔을 내면서 최적의 베이킹을 수행되도록 하는 것이 바람직하다.

- <29> 여기서, 상기 제어부는, 상기 베이킹공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 듀티가 대략 80 내지 100%가 되도록 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 듀티가 대략 70 내지 90%가 되도록 상기 히터구동부를 제어하는 것이 바람직하다.
- <30> 한편, 상기 목적은 본 발명의 다른 분야에 따르면, 미리 정해진 작업지속시간 동안 각기 상이한 작업온도에서 복수의 제빵공정을 수행하는 제빵기의 제어방법에 있어서, 제빵재료를 각기 상이한 방향에서 가열하기 위한 복수의 히터를 미리 마련하고; 상기 복수의 제빵공정의 상기 작업지속시간과 상기 작업온도를 포함하는 작업조건데이터를 미리 저장하고; 오븐실 내의 온도를 감지하고; 상기 감지온도와 상기 미리 저장된 작업조건데이터에 따라 상기 각 히터의 발열량이 조절되어 상기 오븐실 내의 온도가 상기 작업온도를 유지하도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기의 제어방법에 의해서도 달성된다.
- <31> 여기서, 상기 복수의 히터는, 상기 오븐실의 내벽면 상부 및 상기 오븐실의 전방개구를 개폐하는 도어의 내벽면 상부에 각각 설치되어 제빵재료가 수용되는 제빵트레이의 상부 전후방을 가열하는 상부오븐히터 및 상부도어히터와, 상기 오븐실의 내벽면 하부 및 상기 도어의 내벽면 하부에 각각 설치되어 상기 제빵트레이의 양측부 전후방을 가열하는 하부오븐히터 및 하부도어히터를 포함하여, 제빵재료의 상부 전후방 및 양측부 전후방을 가열하는 것이 가능하다.
- <32> 그리고, 상기 히터구동부를 제어하는 것은, 반죽공정시 상기 상부오븐히터, 상기 상부도어히터, 상기 하부오븐히터, 상기 하부도어히터를 오프시키도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하여, 반죽공정시 히터의 발열 없이 오븐실 내의 온도에 의해 제빵재료가 가열되도록 하는 것이 바람직하다.

- <33> 그리고, 상기 히터구동부를 제어하는 것은, 발효공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량을 약하게 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 발열량을 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량에 비해 상대적으로 강하게 하도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함함으로써, 상부오븐히터 및 상부도어히터의 상부 전후방에서의 강한 발열로 인해 반죽물이 타는 것을 방지할 수 있다.
- <34> 여기서, 상기 발효공정시 히터구동부를 제어하는 것은, 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터를 오프시키고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 듀티가 대략 10 내지 40%가 되도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것이 바람직하다.
- <35> 또한, 상기 히터구동부를 제어하는 것은, 베이킹공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량을 강하게 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 발열량을 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량에 비해 상대적으로 약하게 하도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하여, 내용물의 윗면의 색깔을 내면서 최적의 베이킹을 수행되도록 하는 것이 바람직하다.
- <36> 여기서, 상기 베이킹공정시 히터구동부를 제어하는 것은, 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 듀티가 대략 80 내지 100%가 되도록 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 듀티가 대략 70 내지 90%가 되도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것이 바람직하다.
- <37> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- <38> 도 1은 본 발명에 따른 제빵기의 사시도이다. 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 제빵기(1)는 사각통상의 오븐실(10)이 형성되어 있는 본체(3)와, 본체(3)의 전방

에 설치되어 오븐실(10)의 전방개구를 개폐하는 도어(5)와, 본체(3)의 전방 일측에 마련되어 제빵기(1)의 작동을 선택하기 위한 기능선택부(7)와, 제빵기(1)의 동작상태 등의 데이터를 표시하는 디스플레이부(9)를 갖는다.

<39> 오븐실(10)의 내측 상부와 하부에는 제빵재료가 담긴 제빵재료백(도 2의 100) 양단부가 소정 길이 권취되는 상부반죽드럼(12a)과 하부반죽드럼(12b)이 상호 평행을 이루며 정역회전 가능하게 설치되어 있으며, 상부반죽드럼(12a)과 하부반죽드럼(12b) 사이의 오븐실(10) 하부에는 반죽된 재료가 수용되는 제빵트레이(22)가 마련되어 있다.

<40> 이 제빵트레이(22)는 상호 대칭되는 L자형상의 제1트레이(22a)와 제2트레이(22b)의 상호 결합에 의해 상향 개구된 통형상을 이루고 있다. 또한, 제빵트레이(22)와 상부반죽드럼(12a) 사이의 오븐실(10) 상부에는 제빵재료백(100) 내에서 반죽되는 재료가 제빵트레이(22) 상부영역에서 벗어나지 않도록 하는 한 쌍의 반죽걸림부재(18)가 설치되어 있다. 반죽드럼(12a, 12b)의 일 측에 반죽드럼(12a, 12b)의 길이방향을 따라 일렬로 배치된 돌기형상의 파지부(16)는 제빵재료가 수용된 제빵재료백(100)의 양단부를 각각 파지하여 반죽드럼(12a, 12b)에 제빵재료백(100)을 고정시킨다.

<41> 그리고, 오븐실(10)의 내벽면 상부 및 도어(5)의 내벽면 상부에는 제빵트레이(22)의 상부 전후방을 가열하는 상부오븐히터 및 상부도어히터가 설치되며, 오븐실(10)의 내벽면 하부 및 도어(5)의 내벽면 하부에는 제빵트레이(22)의 양측부 전후방을 가열하는 하부오븐히터 및 하부도어히터가 설치되어 있다.

<42> 부품실(30)은 오븐실(10)의 일측에 형성되는 제1부품실(28)과 오븐실(10)의 후방영역에 형성되는 제2부품실(26)로 형성되어 있다. 제1부품실(28)내에는 상부 및 하부반죽드럼(12a, 12b)을 정역회전시키는 드럼구동부(미도시)가 설치되어 있으며, 제2부품실(26)

에는 상부 및 하부반죽드럼(12a, 12b)에 권취되는 제빵재료백(100)의 표면에 부착된 바코드(도 2의 102)를 판독하는 바코드리더부(24)가 설치되어 있다. 이 바코드(102)에는 복수의 제빵공정의 작업지속시간과 작업온도에 대한 작업조건데이터, 예를 들면, 반죽시간, 발효시간 및 온도, 베이킹 시간 및 온도, 증기발생 등의 제빵프로그램 및 제빵재료정보, 제조일자 등의 정보가 기록되어 있다.

<43> 도 2는 도 1의 제빵기(1)의 II-II선에 따른 바코드입력상태의 측단면도이다. 제빵기(1)에 바코드정보를 입력하기 위해서는 제빵재료백(100)을 반죽드럼(12)의 파지부(16)에 고정시킨 후 기능선택부(7)를 조작하여 반죽드럼(12)을 회전시킨다. 반죽드럼(12)이 회전하여 제빵재료백(100)의 일단부가 반죽드럼(12)에 권취되면, 바코드(102)가 반죽드럼(12)의 후방에 설치된 바코드리더부(24)의 바코드센서와 접촉되어, 바코드리더부(24)는 제빵재료백(100)에 부착된 바코드(102)를 독취할 수 있다.

<44> 또한, 본 발명에 따른 제빵기(1)는, 도 3의 제어블록도에 도시된 바와 같이, 오븐실 내의 온도를 감지하는 온도감지부(45)와, 제어기능을 하는 제어부(50)를 더 포함한다.

<45> 온도감지부(45)는 써미스터 등의 온도센서인 것이 바람직하며, 오븐실(10) 내의 온도감지신호를 제어부(50)에 전달한다.

<46> 제어부(50)는 기능선택부(7)를 통한 사용자의 바코드입력선택에 따라, 드럼구동부(36)를 제어하여 반죽드럼(12) 구동모터에 구동전원이 인가되도록 함으로써, 반죽드럼(12)을 구동시켜 반죽드럼(12)에 파지된 제빵재료백(100)이 권취되도록 한다. 반죽드럼(12)에 제빵재료백(100)이 권취됨에 따라, 제빵재료백(100)에 부착된 바코드(102)는 바코드리더부(24)를 통해 독취 및 판독된다. 제어부(50)는 바코드리더부(24)를 통해 입력

된 반죽시간, 발효시간 및 온도, 베이킹 시간 및 온도, 증기발생 등의 제빵프로그램에 따라, 드럼구동부(36)을 제어하여 반죽드럼(12)을 구동시킴으로써 제빵재료백(100)에 수용된 제빵재료를 반죽하는 한편, 히터구동부(40)를 통해 히터(20)에 구동전원을 공급하고 히터(20)의 발열량을 조절하도록 함으로써 발효 및 베이킹 공정을 수행한다. 여기서, 히터(20)의 발열량 조절은 히터(20)의 듀티가 조절됨으로써 가능하다.

<47> 제어부(50)는 온도감지부(45)를 통해 감지된 오븐실(10) 내의 온도가 바코드(102)에 미리 기록되어 있는 설정온도를 유지할 수 있도록, 히터구동부(40) 내에 마련되며 각 히터(20)에 연결된 스위칭소자(미도시)의 온, 오프 주기를 제어하여 상이한 위치에 있는 각 히터(20)의 듀티를 각각 조절한다.

<48> 제어부(50)는 온도감지부(45)를 통해 감지된 온도가 설정온도에 도달했다고 판단되면, 히터(20)의 동작을 정지시키도록 히터구동부(40)를 제어한다. 한편, 오븐실(10) 내의 온도가 설정온도에 도달했다고 하더라도, 공정 중에 온도가 변할 수 있으므로, 제어부는 제빵공정 중에는 계속적으로 온도감지부(45)를 통해 오븐실(10) 내의 감지온도를 전달받는다. 즉, 제어부(50)는 감지온도를 피드백하여 오븐실(10) 내의 온도가 설정온도를 유지하도록 한다.

<49> 각 공정마다의 히터의 듀티 조절을 도 4 및 도 5를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 도면에 도시된 바와 같이, 반죽은 통상적으로 20 내지 25℃ 정도의 온도에서 행하여지기 때문에 별도로 히터(20)의 가열이 필요치 않는다. 따라서, 제어부(50)는 오븐실(10) 내의 감지온도가 반죽모드시 설정온도와 유사하다고 판단하여 히터(20)가 오프되도록 히터구동부(40)를 제어한 것이다.

- <50> 그리고, 발효모드에서는 하부도어히터 및 하부오븐히터만을 대략 25%의 듀티로 가열하도록 하여 발효모드시의 설정온도에 도달하는 것으로 예시하였다. 이는, 상부도어히터 및 상부오븐히터가 발효시 반죽물에 직접 열이 전달될 수 있는 위치에 놓여 있어, 반죽물이 탈 염려가 있는 점을 고려한 것이다.
- <51> 그리고, 제어부(50)는 베이킹모드에서 복수의 히터(20)를 모두 동작시키며, 상부오븐히터 및 상부도어히터의 듀티를 하부오븐히터 및 하부도어히터의 듀티보다 높게 조절하도록 히터구동부(40)를 제어하여 베이킹모드시의 설정온도에 도달하도록 한다. 즉, 빵의 색깔을 내는 상부에 상대적으로 열을 더 가하도록 하는 등 각기 상이한 위치에서의 발열량을 조절함으로써 빵을 최적의 상태로 굽는 것이 가능해진다.
- <52> 이렇게 각기 상이한 위치에 놓여진 히터(20)의 듀티를 각각의 공정마다 조절하여 오븐실(10) 내의 온도가 바코드(102)에 기록된 설정온도에 도달하도록 하고, 각기 상이한 위치에서의 히터의 발열량을 다르게 조절함으로써, 정밀한 온도 제어가 가능해지고 내용물을 각기 상이한 위치에서 최적의 상태로 가열할 수 있게 된다.
- <53> 이러한 구성을 갖는 제빵기(1)의 제어흐름도는 도 6에 도시된 바와 같다. 먼저, 제빵기(1)에 복수의 히터(20)를 각각 상이한 위치에 마련하고(S10), 복수의 제빵공정의 작업지속시간과 작업온도에 대한 작업조건데이터가 기록되어 있는 바코드(102)가 부착된 제빵재료백(100)을 준비한다. 사용자가 제빵기(1)를 이용하여 조리를 시행하고자 하는 경우, 제빵재료백(100)을 반죽드럼(12)에 권취시켜 제빵재료백(100)에 부착된 바코드(102)가 제빵기(1)에 입력되도록 한다. 제어부(50)는 바코드리더부(24)를 통해 제빵재료백(100)에 부착된 바코드(102)의 데이터를 입력받는다(S12). 그리고, 온도감지부(45)가 감지한 감지온도를 입력받는다(S14).

- <54> 그리고, 제어부(50)는 온도감지부(45)의 감지온도와 바코드데이터에서 각 공정의 설정온도를 비교하여, 히터(20)의 듀티가 조절되도록 히터구동부(40)를 제어한다(S16). 이로써, 정밀한 온도제어를 통해 최적의 내용물을 얻을 수 있다.
- <55> 한편, 전술한 실시예에서는 복수의 히터(20)가, 오븐실(10) 내벽면 상부 및 하부, 도어(5)의 내벽면 상부 및 하부에 마련되는 것으로 상술하였으나, 이 위치 및 개수에 한정되지 않는다.
- <56> 한편, 전술한 실시예에서는 반죽공정시 모든 히터(20)를 오프시키는 것으로 상술하였으나, 이에 한정되지 않으며 오븐실(10) 내의 온도가 설정온도에 도달하지 않는 것으로 감지된 경우에는 히터(20)를 동작시키도록 할 수도 있다.
- <57> 한편, 전술한 실시예에서는 발효공정시 하부오븐히터 및 하부도어히터만을 발열하도록 하는 것으로 상술하였으나, 이에 한정되지 않으며 상부오븐히터 및 상부도어히터가 반죽물이 타지 않을 만큼의 소정 듀티로 발열되도록 제어할 수도 있음은 물론이다.
- <58> 한편, 전술한 실시예에서는 베이킹공정시 상부오븐히터 및 상부도어히터의 발열량을 강하게 하고, 하부오븐히터 및 하부도어히터의 발열량을 상대적으로 약하게 하는 것으로 상술하였으나, 이에 한정되지 않으며 다양한 실시예가 가능하다.
- <59> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 복수의 히터의 듀티를 각각 조절하여 작업온도에 도달하도록 함으로써, 최적의 내용물을 얻을 수 있다.

【발명의 효과】

<60> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 복수의 히터의 발열량이 각각 조절되어
오븐실 내의 온도가 작업온도로 유지됨으로써, 정밀한 온도제어가 가능해지며 최적의
내용물을 얻을 수 있는 제빵기 및 그 제어방법이 제공된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

미리 정해진 작업지속시간 동안 각기 상이한 작업온도에서 복수의 제빵공정을 수행하는 제빵기에 있어서,

제빵재료를 각기 상이한 방향에서 가열하기 위한 복수의 히터와;

상기 각 히터에 구동전원을 공급하며, 상기 각 히터의 발열량을 조절하는 히터구동부와

;

오븐실 내의 온도를 감지하는 온도감지부와;

상기 복수의 제빵공정의 상기 작업지속시간과 상기 작업온도를 포함하는 작업조건데이터를 저장하는 작업조건저장부와;

상기 온도감지부의 감지온도와 상기 작업조건저장부의 상기 작업조건데이터에 따라 상기 각 히터의 발열량이 조절되어 상기 오븐실 내의 온도가 상기 작업온도를 유지하도록 상기 히터구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 복수의 히터는, 상기 오븐실의 내벽면 상부 및 상기 오븐실의 전방개구를 개폐하는 도어의 내벽면 상부에 각각 설치되어 제빵재료가 수용되는 제빵트레이의 상부 전후방을 가열하는 상부오븐히터 및 상부도어히터와, 상기 오븐실의 내벽면 하부 및 상기 도어의 내벽면 하부에 각각 설치되어 상기 제빵트레이의 양측부 전후방을 가열하는 하부오븐히터 및 하부도어히터를 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 제어부는, 반죽공정시 상기 상부오븐히터, 상기 상부도어히터, 상기 하부오븐히터, 상기 하부도어히터를 오프시키도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 제빵기.

【청구항 4】

제2항에 있어서,

상기 제어부는, 발효공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량을 약하게 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 발열량을 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량에 비해 상대적으로 강하게 하도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 제빵기.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 발효공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터를 오프시키고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 듀티가 대략 10 내지 40%가 되도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 제빵기.

【청구항 6】

제2항에 있어서,

상기 제어부는, 베이킹공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량을 강하게 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 발열량을 상기 상부오븐히터 및

상기 상부도어히터의 발열량에 비해 상대적으로 약하게 하도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 제빵기.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 베이킹공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 듀티가 대략 80 내지 100%가 되도록 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 듀티가 대략 70 내지 90%가 되도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 제빵기.

【청구항 8】

미리 정해진 작업지속시간 동안 각기 상이한 작업온도에서 복수의 제빵공정을 수행하는 제빵기의 제어방법에 있어서,

제빵재료를 각기 상이한 방향에서 가열하기 위한 복수의 히터를 미리 마련하고;

상기 복수의 제빵공정의 상기 작업지속시간과 상기 작업온도를 포함하는 작업조건데이터를 미리 저장하고;

오븐실 내의 온도를 감지하고;

상기 감지온도와 상기 미리 저장된 작업조건데이터에 따라 상기 각 히터의 발열량이 조절되어 상기 오븐실 내의 온도가 상기 작업온도를 유지하도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기의 제어방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 복수의 히터는, 상기 오븐실의 내벽면 상부 및 상기 오븐실의 전방개구를 개폐하는 도어의 내벽면 상부에 각각 설치되어 제빵재료가 수용되는 제빵트레이의 상부 전후방을 가열하는 상부오븐히터 및 상부도어히터와, 상기 오븐실의 내벽면 하부 및 상기 도어의 내벽면 하부에 각각 설치되어 상기 제빵트레이의 양측부 전후방을 가열하는 하부오븐히터 및 하부도어히터를 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기의 제어방법.

【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 히터구동부를 제어하는 것은, 반죽공정시 상기 상부오븐히터, 상기 상부도어히터, 상기 하부오븐히터, 상기 하부도어히터를 오프시키도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기의 제어방법.

【청구항 11】

제9항에 있어서,

상기 히터구동부를 제어하는 것은, 발효공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량을 약하게 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 발열량을 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량에 비해 상대적으로 강하게 하도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기의 제어방법.

【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 발효공정시 히터구동부를 제어하는 것은, 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터를 오프시키고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 듀티가 대략 10 내지 40%

가 되도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기의 제어방법.

【청구항 13】

제9항에 있어서,

상기 히터구동부를 제어하는 것은, 베이킹공정시 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량을 강하게 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부오븐히터의 발열량을 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 발열량에 비해 상대적으로 약하게 하도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기의 제어방법.

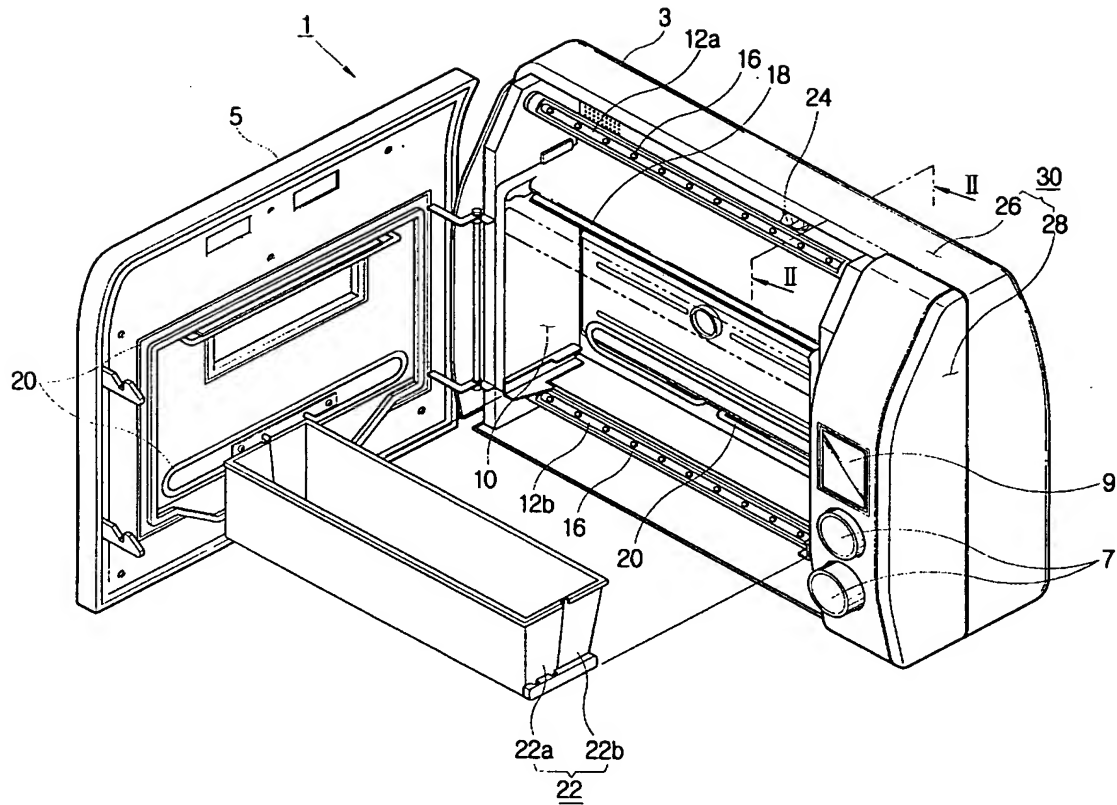
【청구항 14】

제13항에 있어서,

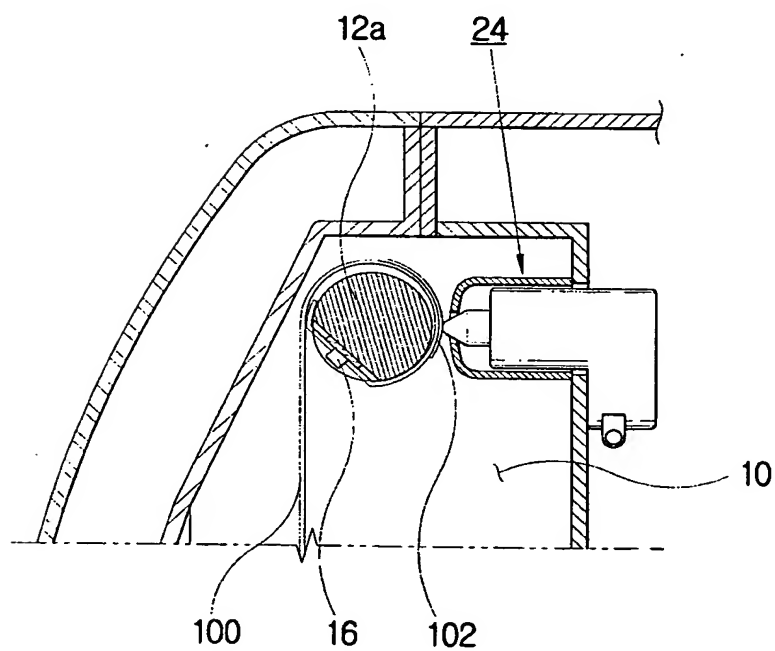
상기 베이킹공정시 히터구동부를 제어하는 것은, 상기 상부오븐히터 및 상기 상부도어히터의 듀티가 대략 80 내지 100%가 되도록 하고, 상기 하부오븐히터 및 상기 하부도어히터의 듀티가 대략 70 내지 90%가 되도록 상기 히터구동부를 제어하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 제빵기의 제어방법.

【도면】

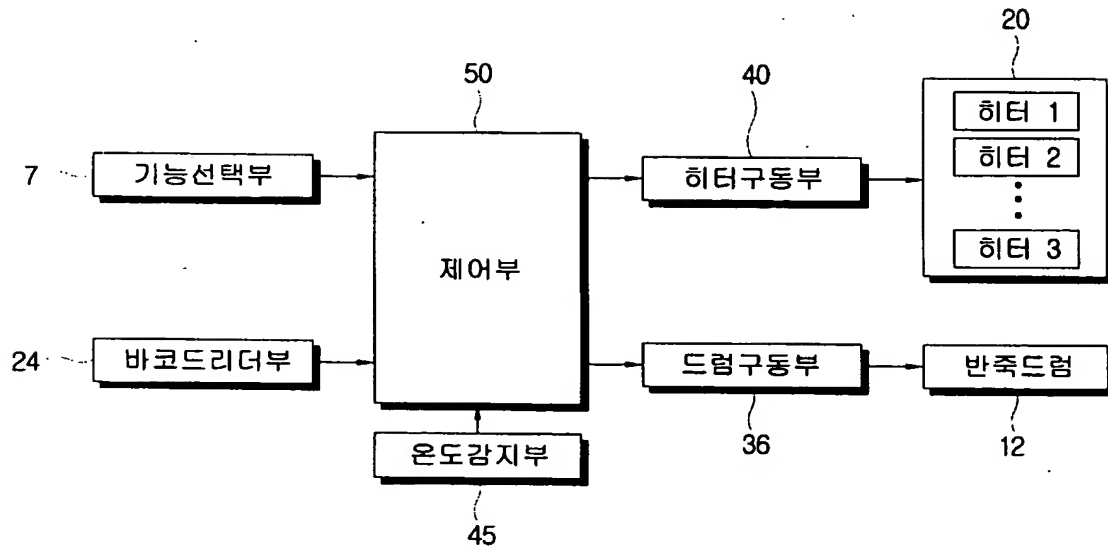
【도 1】



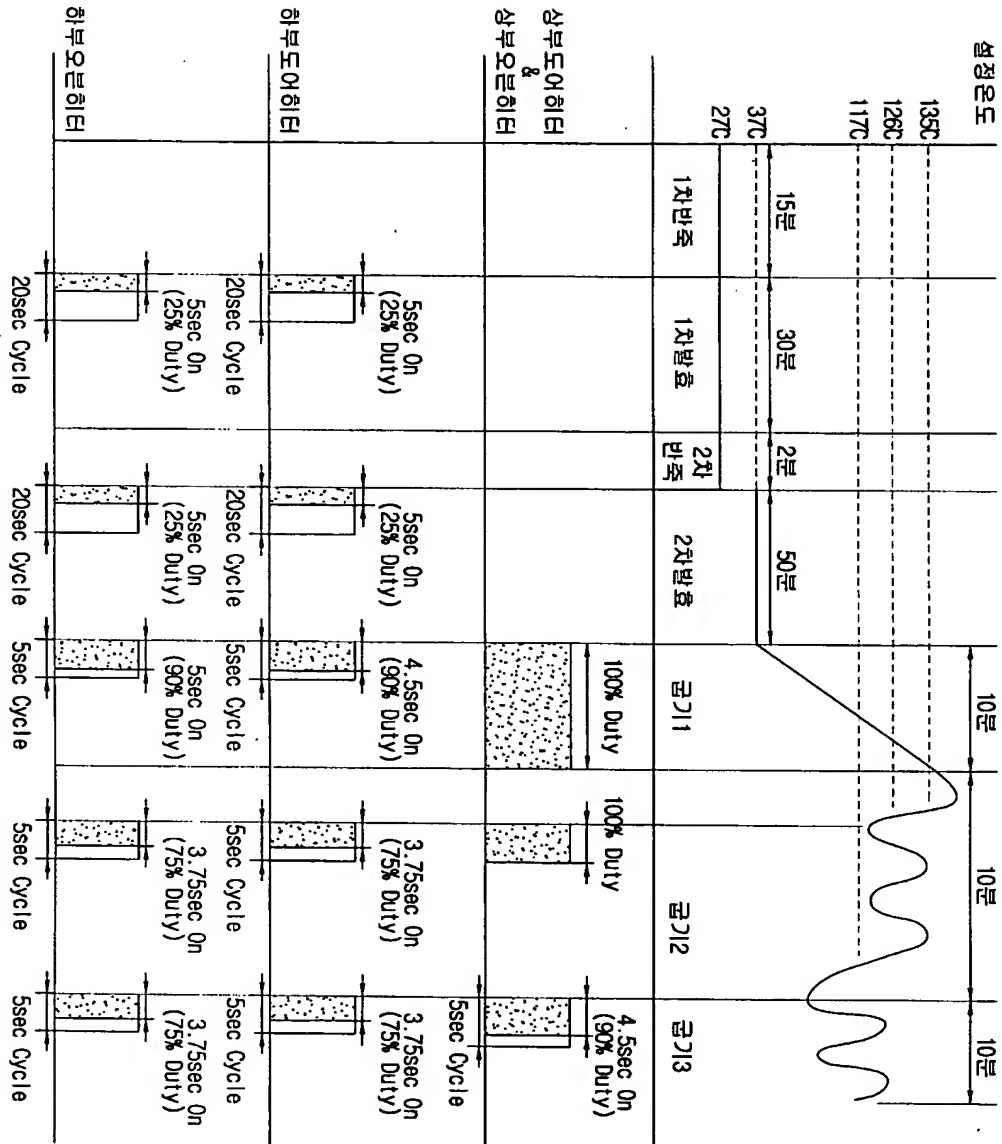
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

모드	시간	설정온도	상부도어히터 & 상부오븐히터 (Duty)	하부도어히터 (Duty)	하부오븐히터 (Duty)
1차반죽	15분	24℃			
1차발효	30분	27℃		25%	25%
2차반죽	2분	-			
2차발효	50분	37℃		25%	25%
굽기1	10분	135℃	100%	90%	90%
굽기2	10분	126℃	100%	75%	75%
굽기3	10분	117℃	90%	75%	75%

【도 6】

